



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06276147 A**(43) Date of publication of application: **30 . 09 . 94**

(51) Int. Cl.

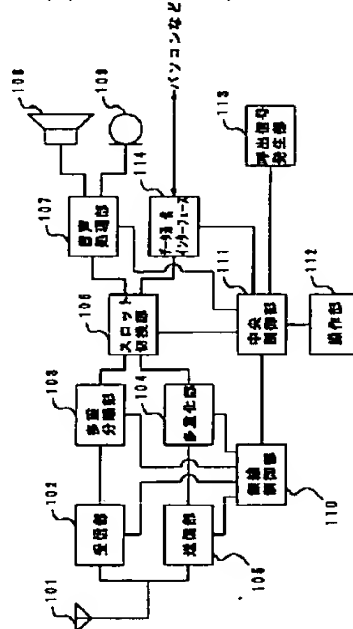
H04B 7/26(21) Application number: **05062338**(22) Date of filing: **23 . 03 . 93**(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**(72) Inventor: **TANIGUCHI KENICHI**(54) **RADIO TELEPHONE SYSTEM**

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(57) Abstract:

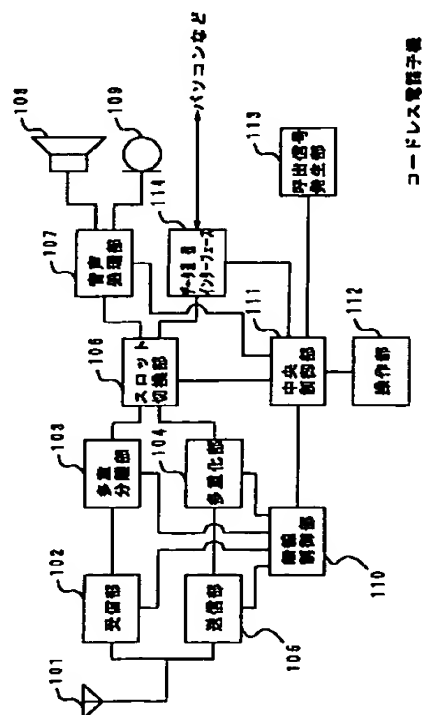
PURPOSE: To enable communicating data while executing a call by means of a single radio telephone system by assigning plural TDMA slots to the call and data communication.

CONSTITUTION: When a calling operation is executed from a slave set through the use of an operating part 12, a central control part 111 decides a frequency and slot to be used by a previously decided means and sets the frequency and transmission electric power in a radio control part 110. The setting of the applying slot is executed in a slot change-over part 106 and a voice pass is controlled by a voice processing part 107. Then, the control part 111 transmits a calling request command to a master set from the change-over part 106, the change-over part 106 puts data on the designated slot and the calling request command is transmitted from a transmitting part 105 to the master set. When a personal computer, etc., executes the calling operation through a data communication interface part 114, the control part 111 sets the applying slot to the change-over part 106 in the same way, puts data on the designated slot and transmits the calling request command to the master set.



(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成6年(1994)9月30日



【特許請求の範囲】

【請求項1】 TDMA方式のデジタルコードレス電話において、子機に、子機無線受信部と、前記子機無線受信部からのTDMA方式の多重化された信号から多重化前の信号に分離する子機多重分離部と、子機無線送信部と、前記子機無線送信部へTDMA方式の多重化すべき信号を多重化する子機多重化部と、前記子機無線送信部と前記子機多重化部と前記子機受信部と前記子機多重分離部に対し無線多重化の制御を行う子機無線制御部と、多重化になっているデータから必要なスロットのデータを取り出す子機無線制御部と、前記子機スロット切換部に対し音声の入出力を行う音声処理部と、パソコンなどのデータ通信のインタフェースを取り前記子機スロット切換部に対しパソコンなどのデータの入出力を行うデータ通信部と、前記子機無線制御部と前記子機スロット切換部と前記音声処理部と前記データ通信インタフェースを統合して制御する子機中央制御部とを備え、親機に親機無線受信部と、前記親機無線受信部からのTDMA方式の多重化された信号から多重化前の信号に分離する親機多重分離部と、親機無線送信部と、前記親機無線送信部へTDMA方式の多重化すべき信号を多重化する親機多重化部と、前記親機無線送信部と前記親機多重化部と前記親機受信部と前記親機多重分離部に対し無線多重化の制御を行う親機無線制御部と、多重化になっているデータから必要なスロットのデータを取り出す親機スロット切換部と、前記親機スロット切換部に対し公衆回線との入出力を行う回線I/F部と、前記親機無線制御部と前記親機スロット切換部と前記回線I/F部を統合して制御する親機中央制御部とを備え、音声信号をTDMAの1つのスロットに、パソコンなどのデータ通信のデータを他の一つのスロットで伝送し、同時に音声とパソコンなどのデータ通信が行えるようにした無線電話装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、複数の通話回線を使える無線電話装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、無線電話装置は広く使われるようになってきた。また、パソコンなどのデータ通信も盛んに行われるようになってきた。

【0003】以下、図面を参照しながら従来の無線電話装置について説明を行う。図4は従来のTDMA/TDD (Time Division Multiple Access/Time Division Duplex) 方式のデジタル無線電話装置子機の構成を示したブロック図であり、図4において401は親機との無線信号の授受を行うアンテナ、402は親機からの無線信号を受信し、多重化されたデジタル信号に復調する受信部、403は多重化されたデジタル信号から各々のスロ

ットの信号を取り出す多重分離部、404はスロット切換部406からの各々のスロットのデジタル信号を多重化すべきデジタル信号に多重化する多重化部、405は多重化されたデジタル信号を親機への無線信号に変調する送信部、406は受信した多重化されたデータから中央制御部411で指定されたスロットのデータを抜き出して音声処理部407へ出す、および送信すべきデータを中央制御部411で指定されたスロットに入れて多重化部404に出すスロット切換部、407は使用者と音声による会話をするためにデジタルデータとアナログデータの変換をするための音声処理部、408はスピーカ、409はマイク、410は無線の周波数、送受信タイミング、送信電力を決める無線制御部、411は操作部412からの操作により無線制御部410、スロット切換部406、音声制御部407を制御する中央制御部、412は使用者が操作する操作部である。

【0004】図5は、従来のデジタル無線電話装置親機の構成を示したブロック図であり、図5において501は子機との無線信号の授受を行うアンテナ、502は子機からの無線信号を受信し、多重化されたデジタル信号に復調する受信部、503は多重化されたデジタル信号から各々のスロットの信号を取り出す多重分離部、504はスロット切換部506からの各々のスロットのデジタル信号を多重化すべきデジタル信号に多重化する多重化部、505は多重化されたデジタル信号を子機への無線信号に変調する送信部、506は受信した多重化されたデータから中央制御部511で指定されたスロットのデータを抜き出して音声処理部507へ出す、および送信すべきデータを中央制御部511で指定されたスロットに入れて多重化部504に出すスロット切換部、507は使用者と音声による会話をするためにデジタルデータとアナログデータの変換をし公衆回線とのインタフェースを行う回線I/F部、510は無線の周波数、送受信タイミング、送信電力を決める無線制御部、511はスロット切換部506からの受信信号により、無線制御部510、スロット切換部506、音声制御部507を制御する中央制御部である。

【0005】以上の各構成要素よりなる従来のデジタル無線電話装置について、以下その各構成要素の関係と動作を説明する。図6に親機、子機間のデータ通信の概要を示す。図6では親機から子機の向きへのデータ通信が下りスロットを用いて行われる。また、子機から親機の向きへのデータ通信が上りスロットを用いて行われる。このうちこの親子間には斜線部で示すスロット1が通信用として使われている例を示している。実際の通信では上り向きにNスロット、下り向きにNスロットの繰り返しとなり、このうち1つのスロットを通信用として用いる。

【0006】まず、図4において子機から操作部412を用いて発呼操作を行うと、中央制御部411は通信に

10

20

30

40

50

用いる周波数、スロットをあらかじめ決められた手段で決定し、無線制御部410に周波数、送信電力の設定を行う。本従来例では図6に示すようにスロット1に設定している。また、スロット切換部406に該当するスロットの設定を行う。音声処理部407に音声パスの制御を設定を行う。次に中央制御部411はスロット切換部406から親機に対し発呼要求コマンドを出し、スロット切換部406では指定されたスロットにデータを載せ、送信部405から親機に対し、「発呼要求コマンド」を送信する。

【0007】次に図5において親機では、電源投入時に中央制御部512から通信に用いる周波数、スロットをあらかじめ決められた手段で決定し、無線制御部510に周波数の設定を行う。また、スロット切換部506に該当するスロットの設定を行う。以上の設定を行い、待機状態になる。待機状態において子機からの「発呼要求コマンド」を含む無線信号を受信部502で受信し、多重分離部503で各スロットのデジタルデータに分離し、スロット切換部506で必要なスロットのデータとして取り出し、中央制御部511に渡す。中央制御部511では、無線制御部510に送信に用いる周波数、スロットをあらかじめ決められた手段で決定し、無線制御部510に周波数、送信電力の設定を行う。また、スロット切換部506に該当するスロットの設定を行う。次に、「発呼要求コマンド」に対応する「応答コマンド」を中央制御部511からスロット切換部506に出力し、複数のスロットのうち該当するスロットに多重化部504で多重化する。そして、送信部505から無線信号として子機に送る。また、回線I/F部507を通話状態にしてスロット切換部506から子機からの音声データが送られてきたときに子機からの音声信号を公衆回線に出し、公衆回線からの音声信号をスロット切換部506に出力する。

【0008】子機では、送信部402で親機からの「応答コマンド」を含む無線信号を受信部402で受信し、多重分離部403で各スロットのデジタルデータに分離し、スロット切換部406で必要なスロットのデータとして取り出し、中央制御部411に渡す。中央制御部411は、音声処理部407を起動し、スロット切換部406からの親機を通してくる公衆回線の音声データをデジタル/アナログ変換しスピーカ408から出力し、マイク409から入力される音声信号をアナログ/デジタル変換しスロット切換部406に出力し、使用者と公衆回線の通話ができるようになる。さらに発呼するためには、子機の操作部412でダイヤルされたデータを音声信号に重畳させ、親機に送ることにより、親機のスロット切換部406から中央制御部511へダイヤルデータが出力され、中央制御部511は回線制御部507からパルスあるいはDTMFトーンによるダイヤル信号を交換局に送り、公衆回線での発呼が完了する。

【0009】着呼の場合も、公衆回線からのリング呼出信号を親機の回線I/F部507で検知し、スロット切換部506から「リング信号を示すデータ信号」として、該当するスロットに載せ、多重化部504で該当するスロットに多重化し、送信部505から子機に無線信号として送信する。子機では待機状態で受信部402が「リング信号を示すデータ信号」を含む無線信号を受信し、該当するスロットを多重分離部403が分離し、スロット切換部406から中央制御部411に「リング信号を示すデータ信号」を受信する。中央制御部411は呼出信号発生部413を起動し、使用者へ着信があったことを知らせる。その後、使用者が操作部412を操作したときからの動作は、発呼の動作と同じで公衆回線に接続され、通話状態となる。ただ、発呼操作と違うのは使用者がダイヤル操作をしない点のみであり、公衆回線ヘダイヤルデータは発信されない。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記した従来の無線電話装置では、通話回線が1つであるという問題点を有しており、パソコンでのデータ通信などで通話しながら、データの交換による画像情報の交換をし、コミュニケーションをはかるということができなかった。これを行うためには複数の無線電話装置を用いてそれぞれ通話用、データ通信用などと分ける必要があった。

【0011】本発明は上記課題を解決し、単独の無線電話装置で通話しながらデータ通信のできる無線電話装置を提供することを目的としている。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するために、TDMA/TDD (Time Division Multiple Access/Time Division Duplex) 方式のデジタル無線電話装置において、複数のスロットを使用できるようにし、それぞれを通話用、データ通信用に割り当て、通話しながらデータ通信ができるようにしたものである。

【0013】

【作用】本発明は上記した構成により、図3の斜線部のスロットで示すようなタイミングで第1のスロットで通話の送信・受信を行い、第2のスロットでデータ通信の送信・受信を行うことにより1台の無線電話装置で複数のスロットを使用し、通話とデータ通信が同時にできるものである。

【0014】

【実施例】以下、本発明の一実施例について、図面を参照しながら説明する。図1は本発明のTDMA/TDD (Time Division Multiple Access/Time Division Duplex) 方式のデジタル無線電話装置子機の構成を示したブロック図であり、図1において101は親機との無線信

号の授受を行うアンテナ、102は親機からの無線信号を受信し、多重化されたデジタル信号に復調する受信部、103は多重化されたデジタル信号から各々のスロットの信号を取り出す多重分離部、104はスロット切換部106からの各々のスロットのデジタル信号を多重化すべきデジタル信号に多重化する多重化部、105は多重化されたデジタル信号を親機への無線信号にする変調する送信部、106は受信した多重化されたデータから中央制御部111で指定されたスロットのデータを抜き出して音声処理部107へ出す、および送信すべきデータを中央制御部111で指定されたスロットに入れて多重化部104に出すスロット切換部、107は使用者と音声による会話をするためにデジタルデータとアナログデータの変換をするための音声処理部、108はスピーカ、109はマイク、110は無線の周波数、送受信タイミング、送信電力を決める無線制御部、111は操作部112からの操作により無線制御部110、スロット切換部106、音声制御部107を制御する中央制御部、112は使用者が操作する操作部である。

【0015】図2は本発明のTDMA/TDD (Time Division Multiple Access/Time Division Duplex) 方式のデジタル無線電話装置親機の構成を示したブロック図であり、図2において201は子機との無線信号の授受を行うアンテナ、202は子機からの無線信号を受信し、多重化されたデジタル信号に復調する受信部、203は多重化されたデジタル信号から各々のスロットの信号を取り出す多重分離部、204はスロット切換部206からの各々のスロットのデジタル信号を多重化すべきデジタル信号に多重化する多重化部、205は多重化されたデジタル信号を子機への無線信号にする変調する送信部、206は受信した多重化されたデータから中央制御部211で指定されたスロットのデータを抜き出して音声処理部207へ出す、および送信すべきデータを中央制御部211で指定されたスロットに入れて多重化部204に出すスロット切換部、207は使用者と音声による会話をするためにデジタルデータとアナログデータの変換をし公衆回線とのインタフェースを行う回線I/F部、210は無線の周波数、送受信タイミング、送信電力を決める無線制御部、211はスロット切換部206からの受信信号により、無線制御部210スロット切換部206、音声制御部207を制御する中央制御部である。

【0016】以上の各構成要素より構成された無線電話装置について、以下その各構成要素の関係と動作を説明する。図3に親機、子機間のデータ通信の概要を示す。図3では親機から子機の向きへのデータ通信が下りスロットを用いて行われる。また、子機から親機の向きへのデータ通信が上りスロットを用いて行われる。このうちこの親子間には斜線部で示すスロット1が通信用として

使われている例を示している。実際の通信では上り向きにNスロット、下り向きにNスロットの繰り返しとなり、このうち1つのスロットを通信用として用いる。

【0017】まず、図1において子機から操作部112を用いて発呼操作を行うと、中央制御部111は通信に用いる周波数、スロットをあらかじめ決められた手段で決定し、無線制御部110に周波数、送信電力の設定を行う。本実施例では図3に示すようにスロット1に設定している。また、スロット切換部106に該当するスロットの設定を行う。音声処理部107に音声バスの制御を行う。次に中央制御部111はスロット切換部106から親機に対し発呼要求コマンドを出し、スロット切換部106では指定されたスロットにデータを載せ、送信部105から親機に対し、「第1の公衆回線での発呼要求コマンド」を送信する。

【0018】次に、図2において電源投入時に中央制御部211から通信に用いる周波数、スロットをあらかじめ決められた手段で決定し、無線制御部210に周波数の設定を行う。また、スロット切換部206に該当するスロットの設定を行う。以上の設定を行い、待機状態になる。待機状態において子機からの「第1の公衆回線での発呼要求コマンド」を含む無線信号を受信部202で受信し、多重分離部203で各スロットのデジタルデータとして分離し、スロット切換部206で取り出し、中央制御部211に渡す。中央制御部211では、無線制御部210に送信に用いる周波数、スロットをあらかじめ決められた手段で決定し、無線制御部210に周波数、送信電力の設定を行う。また、スロット切換部206に該当するスロットの設定を行う。次に、「第1の公衆回線での発呼要求コマンド」に対応する「第1の公衆回線での応答コマンド」を中央制御部211からスロット切換部206に出力し、複数のスロットの該当するスロットに多重化部204で多重化する。そして、送信部205から無線信号として子機に伝答する。また、回線I/F部207を通話状態にしてスロット切換部206から子機の音声データが送られてきたときに子機からの音声信号を第1の公衆回線に出し、第1の公衆回線からの音声信号をスロット切換部206に出力する。

【0019】子機では、送信部102で親機からの「第1の公衆回線での応答コマンド」を含む無線信号を受信部102で受信し、多重分離部103で各スロットのデジタルデータに分離し、スロット切換部106で必要なスロットのデータとして取り出し、中央制御部111に渡す。中央制御部111は、音声処理部107を起動し、スロット切換部106からの親機を通してくる公衆回線の音声データをデジタル/アナログ変換しスピーカ108から出力し、マイク109から入力される音声信号をアナログ/デジタル変換しスロット切換部106に出力し、使用者と公衆回線の通話ができるようになる。さらに発呼するためには、子機の操作部112でダイヤ

ルされたデータを音声信号に重畳させ、親機に送ることにより、親機のスロット切換部206から中央制御部211へダイヤルデータが送信され、中央制御部211は回線制御部207からパルスあるいはDTMFトーンによるダイヤル信号を交換局に送り、第1の公衆回線での発呼が完了する。

【0020】さらに、パソコンなどデータ通信インタフェース114に接続し、パソコンなどでのデータ通信を別公衆回線で行うことができる。図1においてパソコンなどがデータ通信インタフェース部114を通じて発呼操作を行うと、通信インタフェース114から中央制御部111に発呼開始の信号を出力する。中央制御部111は通信に用いる周波数、スロットをあらかじめ決められた手段で決定し、無線制御部110に周波数、送信電力の設定を行う。本実施例では図3に示すようにスロット2に設定している。また、スロット切換部106に該当するスロットの設定を行う。次に中央制御部111はスロット切換部106から親機に対し第2の公衆回線での発呼要求コマンドを出し、スロット切換部106では指定されたスロットにデータを載せ、送信部105から親機に対し、「第2の公衆回線での発呼要求コマンド」を送信する。

【0021】次に図2で、親機は待機状態において子機からの「第2の公衆回線での発呼要求コマンド」を含む無線信号を受信部202で受信し、多重分離部203で各スロットのデジタルデータとして分離し、スロット切換部206で取り出し、中央制御部211に渡す。中央制御部211では、無線制御部210に送信に用いる周波数、スロットをあらかじめ決められた手段で決定し、無線制御部210に周波数、送信電力の設定を行う。また、スロット切換部206に該当するスロットの設定を行う。次に、「第2の公衆回線での発呼要求コマンド」に対応する「第2の公衆回線での応答コマンド」を中央制御部211からスロット切換部206に出し、複数のスロットの該当するスロットに多重化部204で多重化する。そして、送信部205から無線信号として子機に伝送する。また、回線I/F部207を第2の公衆回線での通話状態にしてスロット切換部206から子機からのパソコンなどからのデータが送られてきたときに子機からのデータ信号を公衆回線に出し、公衆回線からのデータ信号をスロット切換部206に出力する。

【0022】子機では、送信部102で親機からの「第2の公衆回線での応答コマンド」を含む無線信号を受信部102で受信し、多重分離部103で各スロットのデジタルデータとして分離し、スロット切換部106で取り出し、中央制御部111に渡す。中央制御部111は、データ通信インタフェース114にデータ通信の開始を出力し、データ通信インタフェース114はスロット切換部106に通信データを出力し、使用者のパソコンなどと公衆回線のデータ通信ができるようになる。さ

らに発呼するためには、パソコンなどから出力されるダイヤルコマンドをデータ通信インタフェース114が検出し、ダイヤルされたデータをデータ信号に重畳させ、親機に送ることにより、親機のスロット切換部206から中央制御部211へダイヤルデータが送信され、中央制御部211は回線制御部207からパルスあるいはDTMEトーンによるダイヤル信号を交換局に送り、第2の公衆回線での発呼が完了し、データ通信を行う状態になる。これにより、第1のスロットを用いて第1の公衆回線で発呼し、通話しながら第2のスロットを用いて第2の公衆回線でパソコンなどから発呼し、データ通信を行うことができる。

【0023】着呼の場合は従来例と同様で、公衆回線からのリング呼出信号を親機の回線I/F部207で検出し、スロット切換部206から「リング信号を示すデータ信号」として、該当するスロットに載せ、多重化部204で該当するスロットに多重化し、送信部205から子機に無線信号として送信する。子機では待機状態で受信部102が「リング信号を示すデータ信号」を含む無線信号を受信し、該当するスロットを多重分離部103が受信し、スロット切換部106から中央制御部111に「リング信号を示すデータ信号」を受信する。中央制御部111は呼出信号発生部113を起動し、使用者へ着信があったことを知らせる。その後、使用者が操作部112を操作したときからの動作は、発呼の動作と同じで公衆回線に接続され、通話状態となる。ただ、発呼操作と違うのは使用者がダイヤル操作をしない点のみであり、公衆回線へダイヤルデータは発信されない。

【0024】

【発明の効果】以上の実施例の説明より明らかなように、本発明は複数のスロットを使用することができ、それぞれを通話用、データ通信用に割り当てることができる。通話とデータ通信が同時にできる無線電話装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の無線電話装置の子機の構成を示すブロック図

【図2】同無線電話装置の子機の構成を示すブロック図

【図3】同無線電話装置のTDMA/TDD通信の概要を示す図

【図4】従来の無線電話装置の子機の構成を示すブロック図

【図5】従来の無線電話装置の親機の構成を示すブロック図

【図6】同無線電話装置のTDMA/TDD通信の概要を示す図

【符号の説明】

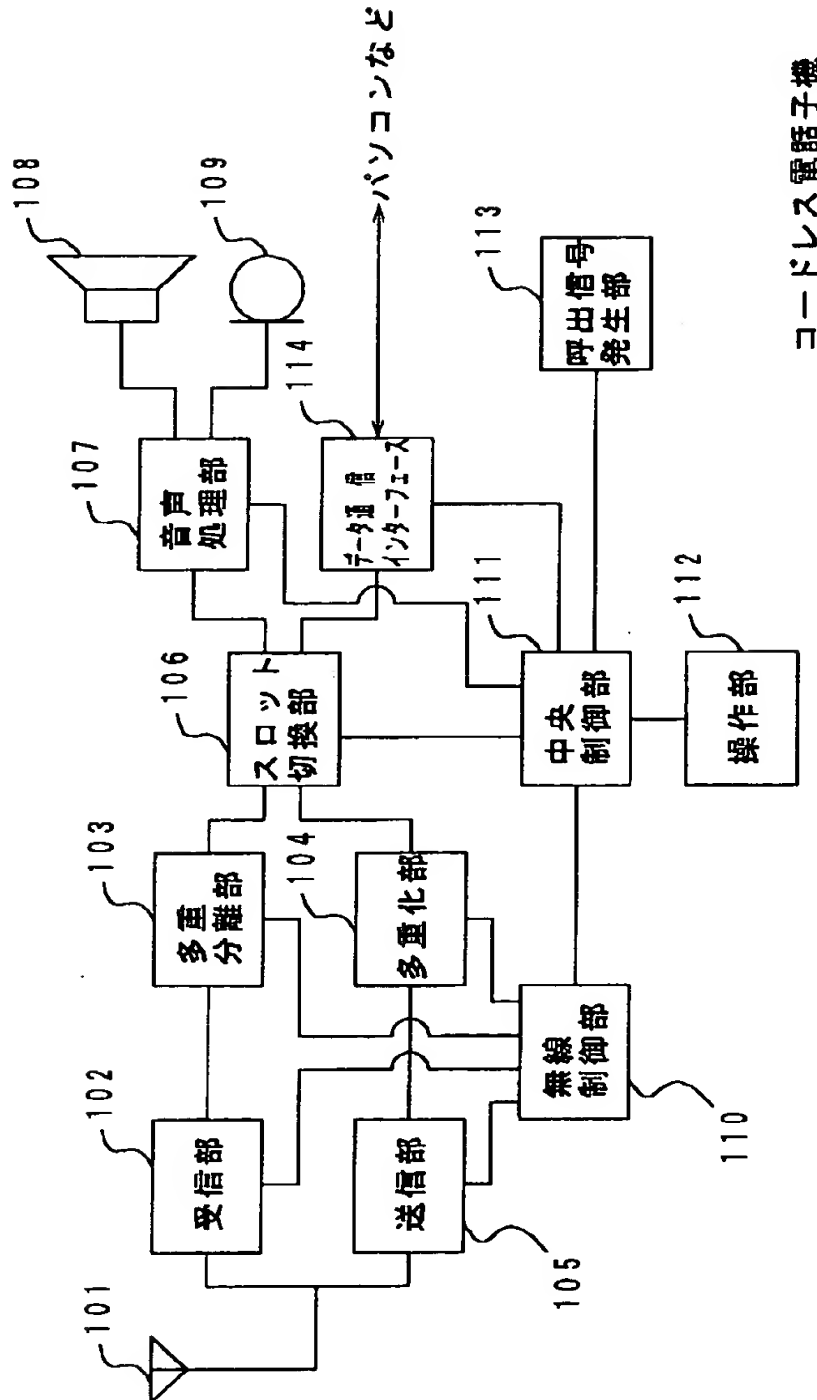
101, 201 アンテナ
102, 202 受信部
103, 203 多重分離部

9
 104, 204 多重化部
 105, 205 送信部
 106, 206 スロット切換部
 107, 音声処理部
 108, スピーカ
 109, マイク

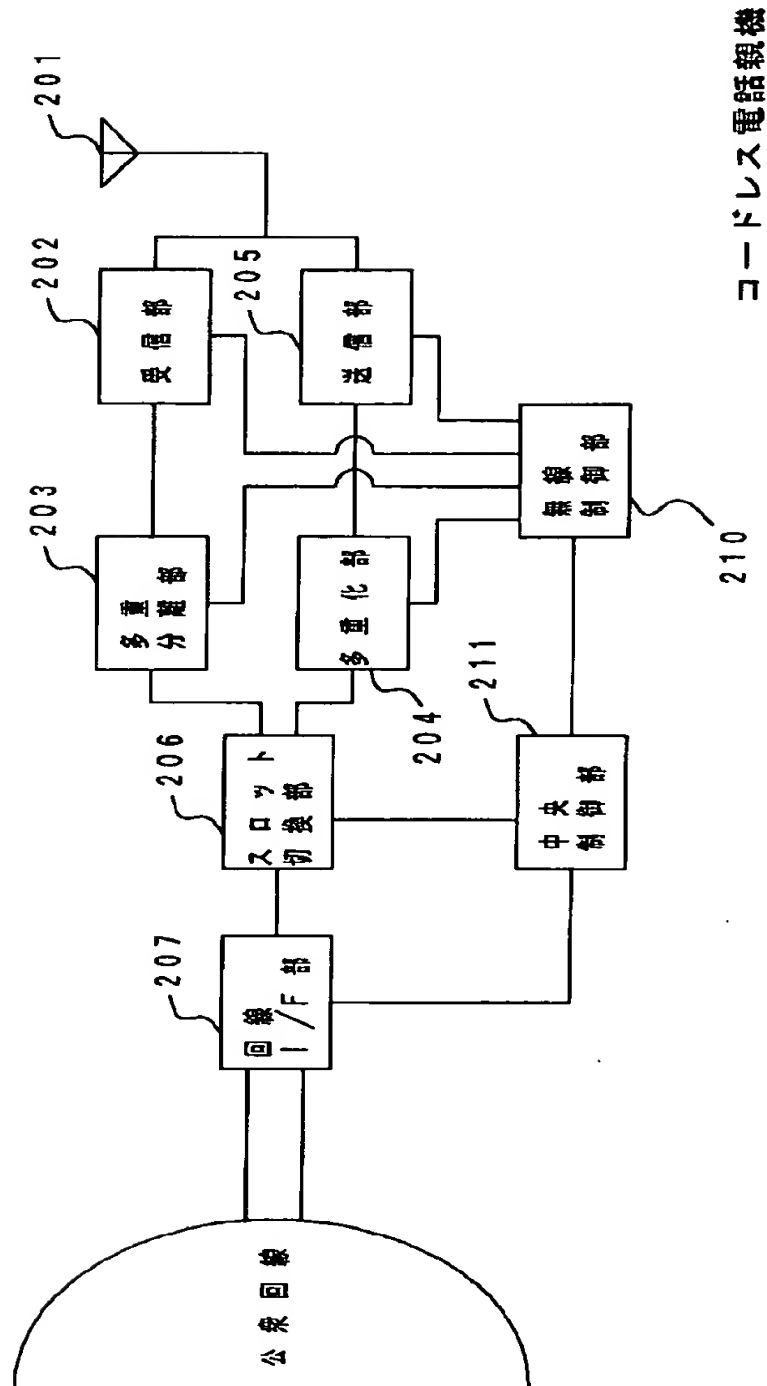
10
 * 110, 210 無線制御部
 111, 211 中央制御部
 112, 211 操作部
 113, 呼出信号発生部
 114 データ通信インタフェース

*

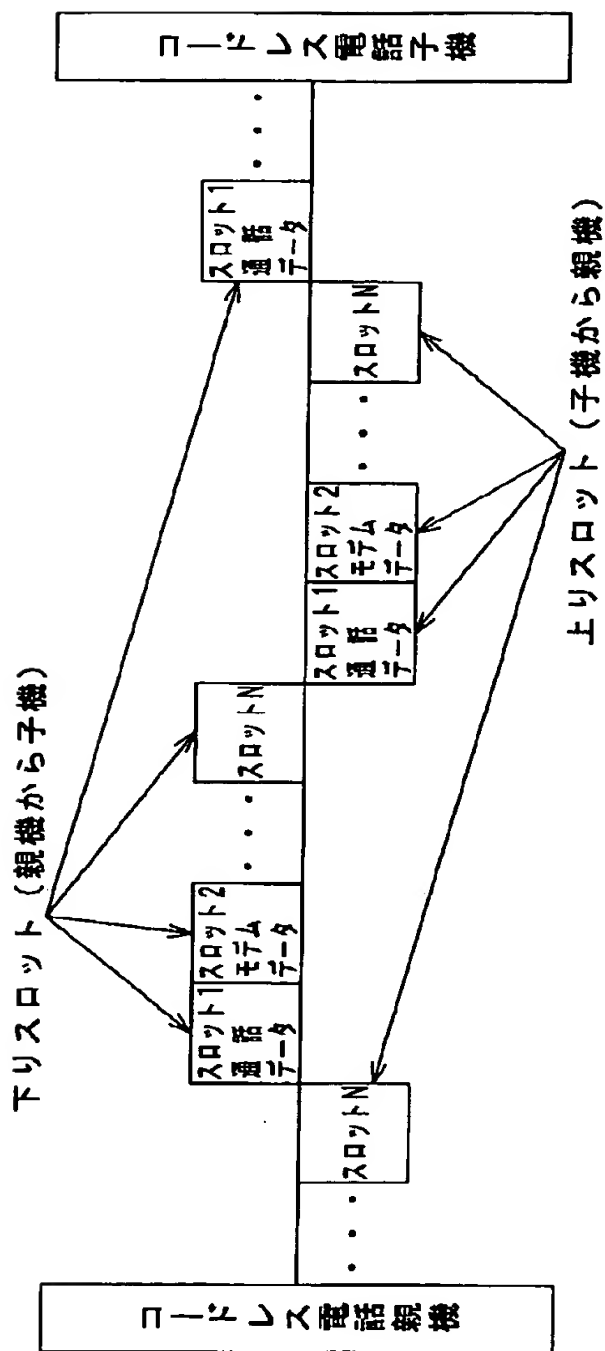
【図1】



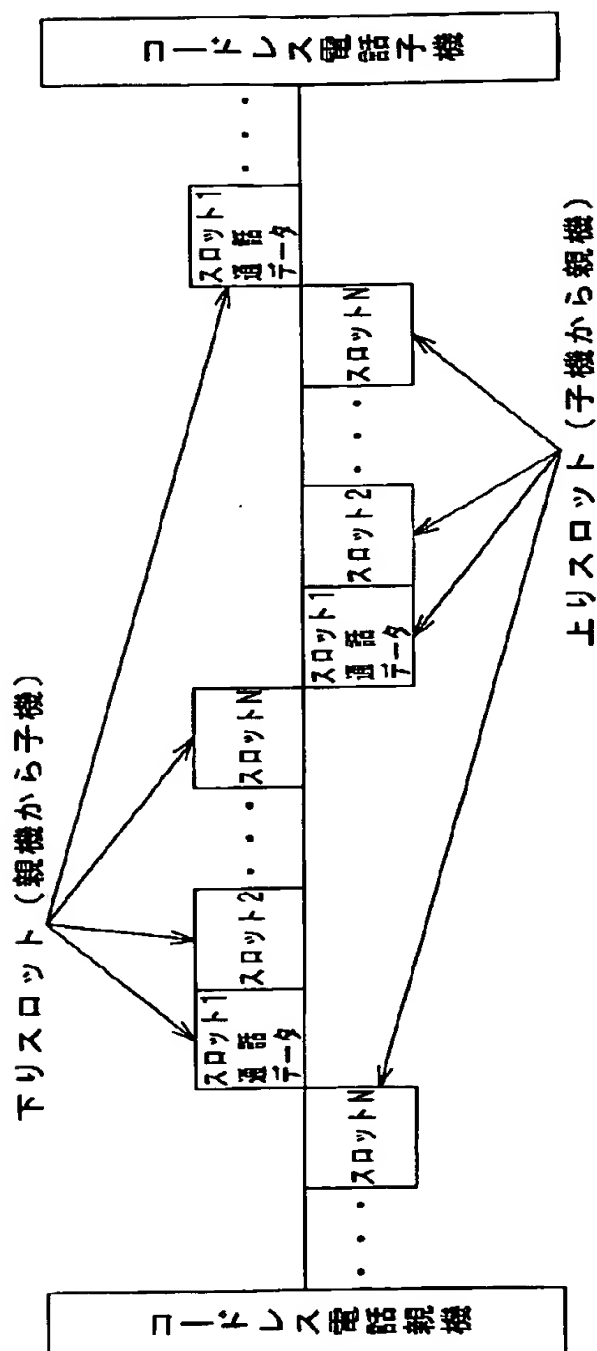
【図2】



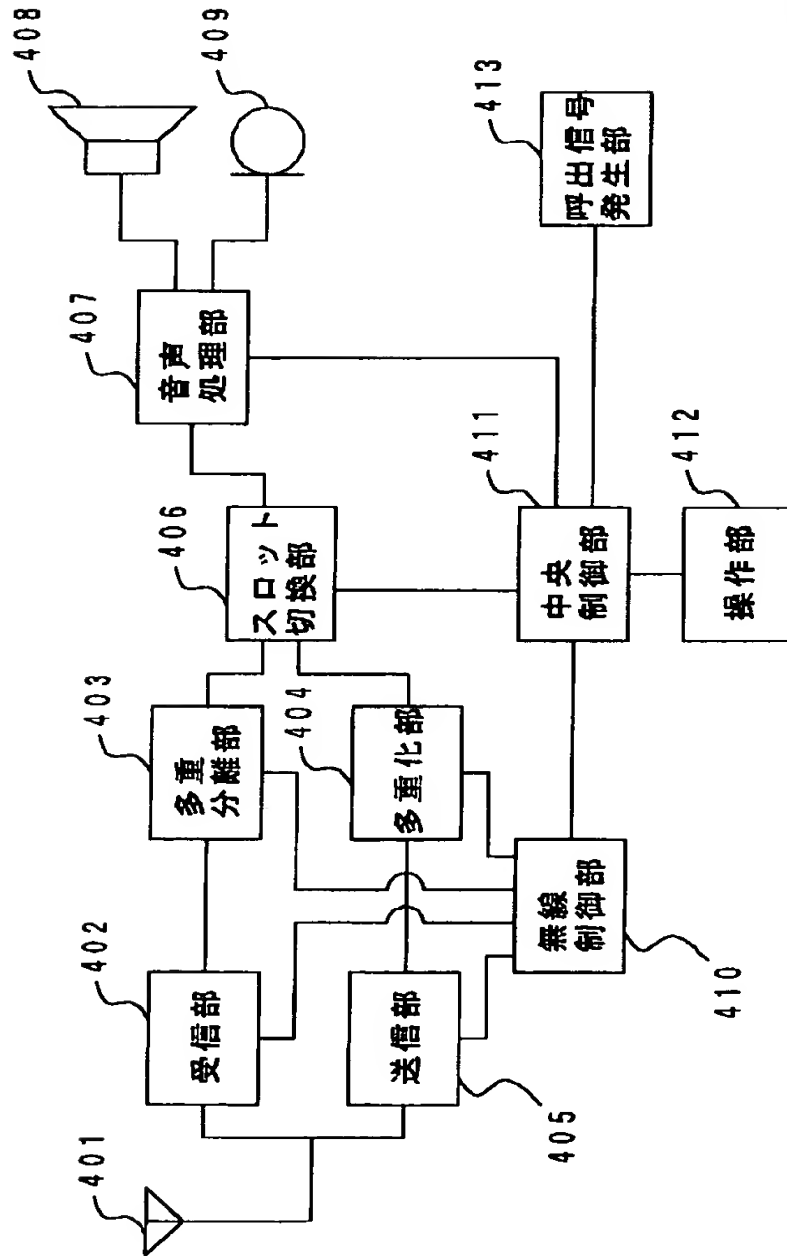
【図3】



【図6】

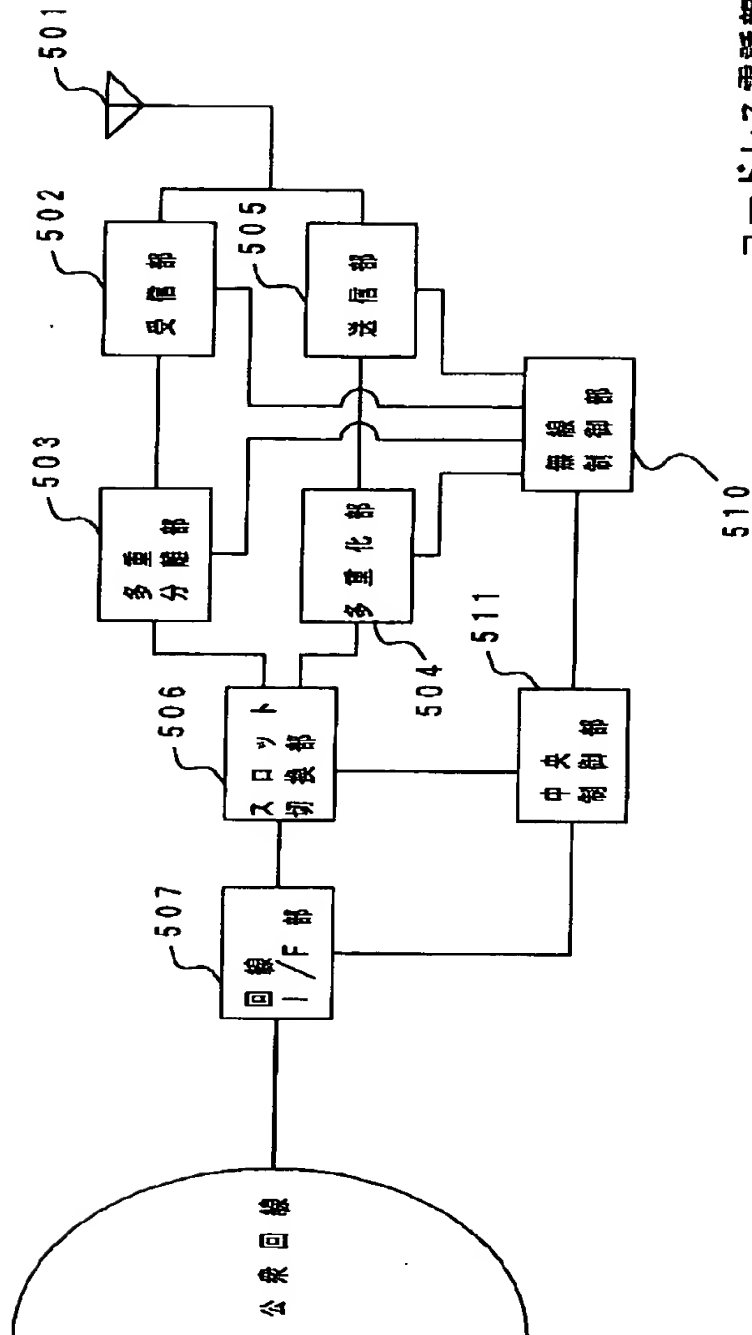


【図4】



コードレス電話子機

【図5】



コードレス電話親機